O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano V | Volume 15 | Nº 44 | Boa Vista | 2023

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.8216319

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: SURGIMENTO, DISSEMINAÇÃO INTERNACIONAL E SUA CHEGADA AO BRASIL

Wesley de Oliveira-Pereira[1]

Ricardo Eleutério dos Anjos[2]

Mariana Astolpho Romeiro[3]

Resumo

O presente ensaio tem como objetivo discutir a origem, a disseminação internacional e a implementação no Brasil da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), do inglês Problem-based learning (PBL). Para alcançar tal propósito, realizou-se uma revisão bibliográfica abrangendo os trabalhos publicados tanto em língua portuguesa quanto em língua inglesa. O trabalho possibilitou a compreensão do surgimento e a evolução dessa metodologia educativa. Em particular, foi elucidada a controvérsia em torno do papel de Howard Barrows como criador da ABP, identificando-se os verdadeiros responsáveis pelo desenvolvimento dessa abordagem que, nos últimos anos, tem sido amplamente adotada nos currículos de cursos superiores de Medicina no Brasil, seguindo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e aderindo à tendência internacional de incorporar Metodologias Ativas no ensino médico, destacando-se a Aprendizagem Baseada em Problemas. Os resultados revelam que, apesar de sua ampla disseminação e adoção, a Aprendizagem Baseada em Problemas enfrenta diversas críticas. Ademais, o texto explora a relação da ABP com o contexto neoliberal e levanta questionamentos sobre as razões que motivam a sua crescente adesão nos programas de graduação, mesmo diante das severas críticas recebidas tanto em âmbito internacional quanto nacional.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas; Currículo; Educação; PBL.

Abstract

This paper aims to discuss the origin, international dissemination, and implementation of Problem-Based Learning (PBL) in Brazil. To achieve this objective, a comprehensive literature review was conducted, encompassing works published in both Portuguese and English literature. The study enabled an understanding of the emergence and evolution of this educational methodology. In particular, the controversy surrounding Howard Barrows' role as the creator of PBL was clarified, identifying the early pioneers behind the development of this approach, which has been widely adopted in the curricula of higher education medicine courses in Brazil, following the National Curriculum Guidelines (DCNs), and adhering to the international trend of incorporating Active Learning Methodologies in medical education, with PBL being at the forefront. The findings reveal that despite its extensive dissemination and adoption, Problem-Based Learning receives several criticisms. Moreover, the article explores the relationship of PBL with the neoliberal context and raises questions about the factors driving its increasing popularity in undergraduate programs, even in the face of severe criticism both internationally and nationally.

Keywords: Education; PBL; Problem-Based Learning; School Curriculum.

[1] Professor da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Doutorando em Educação Escolar. E-mail: wesley.oliveira-pereira@unesp.br

[2] Professor da Universidade Federal de Catalão (UFCAT). Doutor em Educação Escolar. E-mail: ricardo.eleuterio@ufcat.edu.br

[3] Graduada em Letras. Mestre em Letras pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). E-mail: mari.astolpho@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) também conhecida pelo termo inglês *Problem-based learning* (PBL) é uma proposta pedagógica que atualmente tem sido implementada por inúmeras instituições de ensino e em diferentes cursos e âmbitos educacionais de três maneiras distintas, quais sejam: a) como um modelo pedagógico e eixo principal do aprendizado numa proposta curricular; b) como uma proposta disciplinar em currículos "tradicionais" e/ou como modelo de currículo híbrido; e c) como uma técnica que o professor decide utilizar esporadicamente no transcurso de uma disciplina. Além de sua aplicação na modalidade presencial, foi desenvolvida também a Aprendizagem Baseada em Problemas para o Ambiente Virtual com o objetivo de criar condições para que as sessões tutoriais dessa forma de trabalho educativo possam acontecer à distância, dando suporte aos tutores e aos estudantes durante as resoluções de problemas.

A Aprendizagem Baseada em Problemas tem sido considerada internacionalmente como uma das mais significativas inovações na área de educação médica com suposto potencial de formar profissionais autônomos, críticos e capazes de resolver problemas reais. Nos últimos anos tem-se notado sua ampla adoção para a implementação nos currículos de cursos superiores de Medicina no Brasil, cursos esses que seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e que têm acompanhado a tendência internacional em educação médica de recomendar a utilização de Metodologias Ativas, entre as quais se destaca a Aprendizagem Baseada em Problemas. Essa possibilidade de trabalho educativo tem sido adotada também por diversos cursos superiores de outras áreas além da Saúde, tais como os cursos de Direito, Engenharia Florestal e Educação, além de estar em fase de implementação em outros níveis educacionais, a saber, nos Ensinos Fundamental e Médio, bem como em modalidades como a Educação Profissional.

A abordagem histórica da Aprendizagem Baseada em Problemas foi tema da tese de doutorado de Virginie F. C. Servant (2016) intitulada *Revolutions and Reiterations: An Intellectual History of Problem-based Learning* (Revoluções e Reiterações: uma História Intelectual da Aprendizagem Baseada em Problemas). Por meio de uma análise histórica aprofundada em materiais de arquivos antes não consultados, entrevistas de história oral e publicações contemporâneas, a autora apresenta um relato rigoroso da história intelectual da Aprendizagem Baseada em Problemas, desde seu surgimento na Universidade McMaster, até sua evolução na Universidade de Maastricht, finalizando seu trabalho com uma comparação com o modelo dinamarquês de Ensino Superior orientado para os problemas e baseado em projetos. Com base nesses pressupostos, dentre outras pesquisas, tais como as de Barrows e Tamblyn (1980), Siqueira-Batista e Siqueira-Batista (2009), Rodrigues Neto *et al*. (2011), Borochovicius e Tortella (2014), Servant e Schmidt (2016) e Servant-Miklos (2019), este texto apresenta o contexto

histórico do surgimento da Aprendizagem Baseada em Problemas, sua disseminação internacional e sua chegada ao Brasil. É proveitoso destacar e justificar que o uso constante da tese de Servant (2016) e do artigo de Servant-Miklos (2019) se dá pelo fato de não terem sido encontrados trabalhos na literatura brasileira que tratem do tema, de forma detalhada e aprofundada, como os da autora. Deste modo, este ensaio também possibilita ao leitor o acesso a pesquisas internacionais concernentes à Aprendizagem Baseada em Problemas.

Este ensaio é resultado de uma revisão bibliográfica abrangendo trabalhos publicados tanto em língua portuguesa quanto em língua inglesa. Na primeira seção do texto, apresentamos o contexto histórico do surgimento da Aprendizagem Baseada em Problemas em um mundo pós-guerra, influenciado pela chamada "revolução cognitiva". Em seguida, buscamos explicar a sua origem na Universidade Canadense em 1969, bem como apresentar seus fundadores, que inicialmente a denominaram de "McMaster System". Na terceira seção, destacamos a evolução que a Aprendizagem Baseada em Problemas sofreu a partir de 1974, quando começou a ser implementada na Universidade holandesa de Maastricht. Também mencionamos o debate internacional ocorrido entre os defensores e críticos dessa abordagem educativa. Na quarta seção, analisamos a chegada da Aprendizagem Baseada em Problemas ao Brasil, em 1997, na Faculdade de Medicina de Marília, e em 1998, no curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina. Além disso, fazemos referência a diferentes cursos e setores em que a Aprendizagem Baseada em Problemas tem sido implementada.

CONTEXTO HISTÓRICO DO SURGIMENTO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Algo de fundamental importância para se compreender a origem de algum fenômeno social é saber o contexto em que ele surgiu. Atinente ao mundo da época e à gênese da Aprendizagem Baseada em Problemas, Virginie F. C. Servant-Miklos (2019, p. 620), uma historiadora dessa abordagem educativa, explica que

> A história pode ser resumida da seguinte forma: no período após a Segunda Guerra Mundial, o ensino superior experimentou um crescimento sem paralelo em todo o mundo ocidental, o que, combinado com abundantes recursos financeiros e uma maré crescente de antiautoritarismo, contribuíram para o nascimento e desenvolvimento de muitos programas inovadores de ensino superior em várias disciplinas. Na Alemanha e na Dinamarca, a educação voltada para problemas e fundamentada na teoria crítica surgiu nas Ciências Sociais e Humanas, e mais tarde na Engenharia, como um desafio para a didática convencional (Servant-Miklos e Spliid 2017); na educação empresarial, o *Harvard Case Method* ganhou força internacional (Garvin 2003); na educação médica, a *Western Reserve University* foi pioneira em uma abordagem baseada em sistemas de órgãos, um ancestral direto da ABP (Williams, 1980). Entre 1966 e 1972, um grupo de educadores médicos canadenses criativos reuniu-se em torno do reitor fundador da *McMaster*

> *Medical School*, Dr. John Evans, com a missão de iniciar um novo programa de educação médica de graduação. Eles tomaram de assalto o mundo da educação médica quando, em vez de abrir uma escola tradicional, decidiram desenvolver um currículo de aprendizagem autodirigida e baseada em problemas em pequenos grupos (Spaulding 1991). Seus alunos começaram seu aprendizado com problemas biomédicos sob a orientação de um tutor que atuou como um guia do processo em vez de um professor, deixando os alunos fazerem a maior parte do estudo em seu tempo próprio. (SERVANT-MIKLOS, 2019, p. 620).

No contexto das transformações na sociedade do pós-guerra, as mudanças do campo educacional norte-americano foram fortemente influenciadas pelas ideias do filósofo-educador John Dewey e de seus colegas educadores de tradição racionalista iniciada desde o final do século XIX. Na educação médica, a filosofia educacional deweyana somou forças com o "Relatório de Flexner" de 1910, no qual Flexner apresentou orientações com ênfases pragmáticas e antagônicas à "educação tradicional memorística" para o processo educativo em Medicina.

No campo científico, o fenômeno da "revolução cognitiva" iniciada nos anos de 1950, também reverberou no processo de desenvolvimento da Aprendizagem Baseada em Problemas, de modo que as ciências cognitivas, como a Psicologia Cognitiva que emergiu na década de 1960 enquanto subárea da Psicologia em oposição ao predomínio das concepções do comportamentalismo (de base epistemológica neopositivista) e se estendendo inclusive às ideias educativas da época, exerceu grande influência sobre os principais teóricos da Aprendizagem Baseada em Problemas, em especial a partir das ideias educativas do psicólogo cognitivo-construtivista Jerome Bruner. Nesse sentido, é necessário levar em conta a influência da Psicologia Humanista, que surgiu como crítica às perspectivas ditas deterministas, de orientação comportamentalista, visto que as ideias educacionais de Carl Rogers também foram intensamente difundidas na década de 1960 nos EUA (SERVANT, 2016; SERVANT; SCHMIDT, 2016).

O mundo do "método científico" em oposição ao indutivismo empirista, fundamentado no paradigma epistemológico popperiano do racionalismo crítico que revigorou a tradição filosófica racionalista e pavimentou, direta e indiretamente, o caminho para a "revolução cognitiva", também ecoou entre aqueles que buscavam a renovação da educação médica holandesa a partir de meados da década de 1970 com a construção de um currículo de educação médica baseado em problemas. Mais do que isso, o movimento construtivista da década de 1970, que colocou em evidência as teorias de Jean Piaget, também exerceu influência em teóricos da Aprendizagem Baseada em Problemas, especialmente após uma crise epistemológica que, ocorrendo no interior das teorias cognitivas, repercutiu no seio da Aprendizagem Baseada em Problemas numa discordância epistemológica indissolúvel entre seus proponentes (SERVANT-MIKLOS, 2019).

OS FUNDADORES E A ORIGEM DO *MCMASTER SYSTEM* DE 1969

A Aprendizagem Baseada em Problemas teve sua origem no final da década de 1960, na Universidade de McMaster em Hamilton, Ontário, Canadá; recebendo seu primeiro grupo de alunos em seu campus temporário em setembro de 1969 (SERVANT, 2016). Ela foi criada, especialmente, com inspiração no método de estudo de casos práticos (*Harvard Case Method*) utilizado no ensino empresarial de Harvard (*Harvard Business School*), Cambridge, Massachusetts, EUA, na década de 1920; e no modelo desenvolvido na Universidade Case Western Reserve, Cleveland, Ohio, EUA, para a educação em Medicina nos anos 1950 (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014; SERVANT-MIKLOS, 2019). No método de Harvard, as discussões dos casos aconteciam em pequenos grupos e nos últimos períodos dos cursos. Já em Case Western Reverse, havia quatro particularidades: a) interdisciplinaridade; b) menor número de docentes; c) maior número de disciplinas optativas; e d) controle curricular feito por comissões temáticas (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014).

No ano de 1965, Harry Thode nomeou John Robert Evans como reitor fundador da nova Escola de Medicina McMaster. Com o desejo de criar um inovador programa de educação médica, em 1966 Evans reuniu quatro jovens médicos, William Bray Spaulding (“Bill” Spaulding), James Fraser Mustard, William J. Walsh (“Bill” Walsh) e James Edward Anderson (“Jim” Anderson) para formarem o Comitê de Educação Médica de McMaster (SERVANT, 2016). Eles ficaram conhecidos como os fundadores do Comitê que tinha como intuito permitir que os estudantes de educação médica desenvolvessem habilidades de resolução de problemas e de juntar, avaliar, interpretar e aplicar uma grande quantidade de informações que dessem melhores respostas aos pacientes. Com tais pretensões, os fundadores saíram em busca de inspiração, visitando diversas escolas e se inspirando, sobretudo, no método de estudo de caso de Harvard e no modelo de Case Western Reserve supramencionados (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014).

De acordo com Servant (2016), a análise por ela feita das evidências de arquivo e, em particular, as atas das reuniões do Comitê de Educação e os memorandos apresentados a ele entre 1966 e 1968, fornecem uma imagem rica do papel do Comitê em seu início. Segundo a autora, originalmente, o Comitê consistia somente de Spaulding como presidente, Anderson, Mustard e Walsh. Somente mais tarde outros personagens participaram das discussões do Comitê no final de 1968, personagens como Howard Barrows, C. Barber Mueller, Alec Adsett, Dave Sackett e Moran Campbell. Servant explica que o Comitê lidou com quase todos os aspectos da construção de uma estrutura para o programa educativo e afirma que os seguintes tópicos tiveram maior destaque na discussão do Comitê, de acordo com as respectivas atas (em ordem alfabética): admissões; integração administrativa em todo o departamento;

avaliação; design de currículo; filosofia de aprendizagem; recursos de aprendizagem; natureza dos problemas biomédicos; objetivos do programa; papel do professor/tutor; formato e organização específicos do estudo; calendário. Servant alega que em 1969 Spaulding descreveu quatro funções com as quais o Comitê havia se cristalizado: a) política: incluindo planejamento e revisão de longo prazo; b) operação imediata: incluindo contato semana a semana com o programa em andamento, feedback etc.; c) avaliação: decisões sobre como, quando, quem etc.; e d) relações aluno/corpo docente: incluindo representação e atividades.

Algo importante a ser referido é sobre o método de estudo de casos da Universidade de Harvard. Embora o "método de caso" que ganhou força internacional e exerceu grande influência sobre os fundadores da Aprendizagem Baseada em Problemas tenha sido conhecido pela extensiva aplicação da escola empresarial de Harvard em 1920 e 1930, esse não foi o primeiro curso de Harvard a experimentar o método. O chamado "método de caso" foi introduzido pela primeira vez em Harvard em 1870 para o ensino de Direito (*Harvard Law School*). Em seguida, no ano de 1900, a educação médica de Harvard (*Harvard School of Medicine*) tentou adaptar o método legal em seu currículo, mas o experimento definhou por volta de 1920 e permaneceu em "hibernação" até que em 1985, inspirado pela educação médica de McMaster, a *Harvard School of Medicine* lançou seu currículo *"New Pathway"* (Novos Caminhos), propondo novos caminhos para a educação médica, fundamentado na Aprendizagem Baseada em Problemas e no lema "Aprendendo a Aprender na *Harvard Medical School*" (SERVANT; SCHMIDT, 2016).

A relação entre a Aprendizagem Baseada em Problemas e o "método de caso", bem como as alterações cumpridas pelos fundadores, é explicada em um artigo escrito por Virginie Servant em parceria com Henry Schmidt, um dos principais fundamentadores teóricos dessa perspectiva educativa. De acordo com Servant e Schmidt (2016), conquanto a Faculdade de Direito tenha sido a primeira a tomar o método do caso, suas formas educativas não eram baseadas em problemas, elas funcionavam por analogia: os resultados de um caso eram transpostos para o seguinte induzindo os princípios gerais do Direito. Em contraste, o historiador da educação Kimball (SERVANT; SCHMIDT, 2016) teria rastreado a inclusão de problemas no método de caso até o advento da Escola de Negócios na década de 1920. A razão residiria na forte influência deweyana nos círculos educacionais da América do Norte da época, que servia de fio condutor para uma escola com um campo de estudo que ainda estava em processo de definição.

Destarte, os problemas eram utilizados como instrumentos de aprendizagem em Harvard, mas, ao contrário da Aprendizagem Baseada em Problemas, não eram usados como ponto de partida da aprendizagem. De acordo com Servant e Schmidt (2016), esse passo evolutivo foi dado, sugerem as

evidências, por William Spaulding, o vice-reitor de McMaster. De acordo com os autores, a história conta que Spaulding tinha um irmão da fraternidade da *Harvard Business School*, de quem ele obteve uma visão sobre o uso de problemas em vez de palestras como pontos de entrada para o conhecimento médico. Além disso, o Comitê de Educação fundador de McMaster teria investigado e apreendido com um desenvolvimento anterior na educação médica na *Western Reserve University* (WRU), um programa que foi inspirado diretamente pelo experimento do método de caso da *Harvard Medical School*. Muitos dos reformadores da década de 1950 na *Western Reserve University* haviam estado na universidade de Harvard e tinham os pioneiros do método de caso em alta estima. Vale notar que o experimento *Western Reserve University* teve um sucesso misto e, embora a origem do programa de McMaster com suas unidades de sistema de órgãos interdisciplinares e integradas possam ser rastreadas diretamente a ele, não foi totalmente bem-sucedido em acabar com as aulas tradicionais (SERVANT; SCHIMIDT, 2016).

Nesse sentido, além da influência das universidades norte-americanas, o rastreamento mais preciso sobre as inspirações dos fundadores do programa de educação médica de McMaster mostra que eles foram explicitamente movidos pelo que ficou conhecido como sistema tutorial de Oxbridge (abreviação de Oxford e Cambridge), originado do Reino Unido. Servant e Schmidt (2016, p. 700) afirmam que

> Essa influência pode ser explicada pelo grande contingente britânico na Universidade McMaster, representado por acadêmicos como Dr. Brain, Hamilton e Campbell. O tutorial de Oxford e Cambridge é uma tradição centenária que foi cristalizada em sua forma atual no século XIX. O formato varia entre as disciplinas, mas, em termos gerais, consiste em uma entrevista um a dois ou um a um entre um tutor e aluno (s) em que o primeiro procederá a desmembrar o trabalho do último, peça por peça, até o aluno descontente estar pronto para voltar à prancheta e reescrever seu ensaio. Este não é o formato que se seguiu na McMaster e, de fato, o fundador do programa J. E. Anderson argumentou que o modelo de Oxbridge era 'muito paternalista' para a América dos anos 1960, mas o contato íntimo entre tutores orientadores e pequenos grupos de alunos continua sendo uma marca registrada da ABP hoje.

Diante do que foi articulado até o momento, cabe destacar resumidamente que as influências explicitamente declaradas pelos proponentes e defensores da Aprendizagem Baseada em Problemas sobre sua origem são: as ideias educacionais de Dewey; as tradições educacionais de Harvard, Western Reserve e Oxbridge; e a Psicologia Cognitiva. No entanto, a Aprendizagem Baseada em Problemas recebeu influências, que podem não ser tão facilmente percebidas, do bispo-educador de tradição protestante Johannes Amos Comenius, do educador estadunidense Abraham Flexner (1910/2002) e do psicólogo humanista Carl Rogers (1969), como explicam Servant e Schmidt (2016, p. 699-700):

> Em seu artigo de 1993 [intitulado *Foundations of Problem-based Learning: some explanatory notes*], Schmidt também apontou algumas das influências intelectuais que ancorariam a ABP na

> tradição racionalista dos educadores americanos Dewey e Bruner. A recente pesquisa em arquivos conduzida pela primeira autora também rendeu conexões com as obras de Flexner, Comenius e Rogers que podem não ser facilmente evidenciadas apenas por materiais publicados, mas que se tornaram aparentes à luz de fontes primárias não descobertas anteriormente. A tendência, ao apresentar a ABP como uma revolução educacional, é superenfatizar suas bases intelectuais e subestimá-la como um produto da 'evolução' da educação – ou seja, como o herdeiro de inovações educacionais anteriores na América do Norte e na Europa, de que inspirou não apenas na filosofia, mas, mais importante, na prática.

Foi nesse contexto da década de 1960 e a partir de tais influências que, entre 1966 e 1972, um grupo de educadores médicos se juntaram a John Evans na missão de iniciar um novo programa de Medicina, desenvolvendo um currículo de aprendizagem autodirigida e embasado na resolução de problemas em pequenos grupos. Os alunos desse novo currículo e sistema de aprendizagem médica iniciavam seu aprendizado a partir de problemas biomédicos sob a orientação de um docente/tutor que atuava como um guia de processo e não como um professor transmissor de conhecimentos, permitindo com que os alunos fizessem a maior parte do estudo da maneira como achassem melhor (SERVANT-MIKLOS, 2019).

Nesse sentido, é proveitoso dizer que a estrutura do programa/currículo de fundação de McMaster em 1969 tinha as seguintes características que a traduzia como um processo de educação médica único à época: a) a integração de disciplinas sob a égide de uma abordagem de sistemas, isto é, um currículo baseado em sistemas dividido em quatro fases; b) o uso de pequenos grupos compostos por quatro alunos mais um tutor que não precisava ser um especialista como unidade de aprendizagem; c) o desenvolvimento de problemas biomédicos como ponto de partida da aprendizagem; d) o uso limitado de palestras (aulas expositivas), realizadas apenas quando necessário; e) o quase desaparecimento de avaliação; e f) a inclusão de uma visão de orientação para a comunidade ao longo do programa (SERVANT, 2016).

É útil apresentar também a estrutura quadripartida do programa de três anos de McMaster estabelecida por Bill Spaulding em seu memorando de fundação de 1968 que pouco teria mudado depois disso (SERVANT, 2016):

Entretanto, algo importante a ser destacado é que Howard Barrows, neurologista-educador estadunidense, que foi um dos principais teóricos da Aprendizagem Baseada em Problemas e muitas vezes associado como seu criador, foi para McMaster no ano de 1968 em licença sabática, juntando-se, posteriormente, ao corpo docente da universidade em 1971 e permanecendo como docente até 1981 (SERVANT-MIKLOS, 2019). Isso significa que, mesmo sendo considerado pioneiro e um dos teóricos mais conhecidos dessa abordagem pedagógica, escrevendo diversos trabalhos, incluindo artigos e livros,

Barrows não foi um dos quatro fundadores do currículo experimental que depois se tornou conhecido como Aprendizagem Baseada em Problemas.

Quadro 1 - Projeto de Bill Spaulding para o Currículo Médico de McMaster – 1968

Esboço do Programa McMaster (Spaulding, 1968)
Curso de verão: para quem carece de conhecimentos científicos básicos. Consiste em ciências comportamentais, bioquímica e biologia celular.
Fase I: Estrutura e função normais – 14 semanas: A abordagem será predominantemente regional. Por exemplo, conforme o aluno aprende sobre a estrutura e a função do olho, ele também aprenderá como o médico examina o olho para testar a integridade do órgão e suas estruturas de controle e mecanismo associados.
Fase II: Mecanismos Biológicos Anormais – 6 semanas
Fase III: Estrutura e função anormais – 40 semanas. Esta parte do currículo é organizada por sistemas de órgãos e inclui aspectos relevantes de comportamento anormal, ética, estatísticas biomédicas e medicina de reabilitação. […] Cada sistema será estudado por uma integração de anatomia, bioquímica, fisiologia, microbiologia, patologia, farmacologia e epidemiologia relevantes." (p.5) Sistemas de órgãos: hematopoiético, cardiovascular, respiratório, gastrointestinal, urinário e eletrólitos, nervoso, locomotor, endócrino/reprodutivo.
Programa horizontal: 1 hora por dia na Fase I-III
Eletivas: 2 períodos de 6 semanas após a fase III: Além disso, os alunos serão incentivados a abordar os membros do corpo docente com projetos que não estão na lista de disciplinas eletivas.
Habilidades clínicas: 1 semana. Pouco antes do estágio de residência médica.
Fase IV: Residência – 40 semanas

Fonte: Servant (2016, p. 54).

Ao escrever o prefácio do famoso livro "Aprendizagem Baseada em Problemas: uma abordagem para a educação médica", autoria de Barrows em parceria com Robyn Tamblyn (1980), Barrows explica que seu ano sabático em McMaster possuía dois objetivos: 1) contribuir com os esforços de um grupo nuclear que estava projetando um currículo para a educação médica fundamentado em pequenos grupos, centrado no aluno e na aprendizagem individualizada; e 2) realizar seus estudos pessoais. Barrows alega que nesse período teve contato com os métodos e as concepções de Jim Anderson, um dos fundadores responsáveis pela elaboração do novo currículo em McMaster. Segundo Barrows, seu contato com Anderson lhe proporcionou perceber as supostas vantagens do processo facilitador e a necessidade de fornecer aos alunos um pacote de problemas que pudessem servir de complementação de seus trabalhos com pacientes simulados e pacientes reais. Barrows relata que após retornar de seu ano sabático, a experiência em McMaster o levou a desenvolver protótipos para "caixas de problemas" de neurologia para os estagiários clínicos (BARROWS; TAMBLYN, 1980).

Depois de um período desenvolvendo suas técnicas, Barrows retornou à Universidade de McMaster:

> Em 1971, voltei para McMaster e aproveitei o que parecia ser uma oportunidade apropriada para desenvolver as técnicas de aprendizagem baseada em problemas. Meus conceitos pareciam se encaixar bem em sua abordagem de aprendizagem centrada no aluno e em pequenos grupos e pareciam mais relevantes para seus objetivos educacionais (Neufeld & Barrows, 1974). Um programa piloto de aprendizagem totalmente baseada em problemas foi aplicado na parte do

> currículo de neurociência, centrado em cerca de 22 caixas de problemas adaptadas do modelo de estágio de neurologia. Com a ajuda de Donna Mitchell, minha experiência de dois anos com essa abordagem foi avaliada; suas vantagens pareciam óbvias (Barrows & Mitchell, 1975). (BARROWS; TAMBLYN, 1980, p. xi).

Foi a partir desse retorno em 1971 à Universidade canadense que Barrows contribuiu com a popularização do programa de educação médica que ficou conhecido inicialmente como "McMaster System" (BARROWS; TAMBLYN, 1980). Mais do que isso, é importante destacar que o termo "Aprendizagem Baseada em Problemas" não foi cunhado pelos fundadores, esse nome apareceu na imprensa somente em 1974 (SERVANT-MIKLOS, 2019).

Sobre a comum tendência de se associar a Aprendizagem Baseada em Problemas ao nome de Howard Barrows, Servant (2016) explica que dadas as evidências publicadas, arquivadas e orais disponíveis, é possível reconstruir um cenário provável que levou à confusão em torno do envolvimento de Barrows com a Aprendizagem Baseada em Problemas. Segundo a autora, nos primeiros dias da Escola Médica de McMaster, pouca atenção foi dada à publicação de trabalhos acadêmicos sobre o tema do currículo de graduação por seu corpo docente. A primeira publicação sobre o assunto remonta a 1969, pela mão de Bill Spaulding. Entretanto, após essa tentativa inicial, embora as evidências de arquivo indicassem que as publicações internas eram abundantes, o contato publicado com o mundo exterior era raro. Servant explica que a publicação de Barrows em 1974 com Victor Neufeld, intitulada "A Filosofia McMaster: uma abordagem à educação médica", teria soado como uma espécie de manifesto para o mundo da educação médica. Para aqueles que não estavam familiarizados com os nomes Evans e Spaulding, particularmente para educadores médicos fora do Canadá, os nomes Neufeld e Barrows teriam sido associados a este novo método educativo. A associação provavelmente foi gravada em pedra com a publicação de "Aprendizagem Baseada em Problemas: uma abordagem para a educação médica", que Barrows escreveu com sua assistente Robyn Tamblyn em 1980. Este foi o primeiro livro abrangente sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas e o currículo McMaster.

De acordo com Servant (2016), o fato de alguns estudiosos da educação médica terem se referido ao "método Barrows e Tamblyn original" é uma prova de que o livro de 1980 foi de fato o ponto de partida do mito do "pai fundador Barrows". Além de publicar, Barrows tornou-se muito ativo ajudando a desenvolver programas de Aprendizagem Baseada em Problemas em países ao redor do mundo. Seu nome está ligado à história de diversos programas de Aprendizagem Baseada em Problemas, como o que abriu suas portas em 1979 no Novo México. Segundo Servant, a combinação do histórico de publicações de Barrows e sua participação no desenvolvimento da educação médica em todo o mundo provavelmente serviu para unir os nomes Barrows e Aprendizagem Baseada em Problemas na mente dos educadores em todo o mundo. Como os fundadores do McMaster System não eram viajantes

mundiais, até a publicação de Spaulding do seu tratado histórico sobre McMaster em 1991, nenhum deles publicou seu próprio relato do programa, desse modo, seus nomes foram perdidos em grande parte fora dos círculos da educação médica canadense.

Portanto, quem concebeu a Aprendizagem Baseada em Problemas não foi Barrows e nem mesmo o reitor John Evans. Evans elaborou os princípios básicos de seu memorando de fundação de 1966 e Barrows, basicamente, a popularizou. Mas a alcunha de criadores dessa abordagem educativa deve ser atribuída à equipe que Evans reuniu no Comitê de Educação da nova escola médica canadense em 1966 – seus amigos Jim Anderson, Fraser Mustard, Bill Spaulding e Bill Walsh (SERVANT, 2016).

A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS EM MAASTRICHT (1974) E SUA EVOLUÇÃO

Após seu surgimento na escola médica de McMaster, a Aprendizagem Baseada em Problemas foi disseminada em outras universidades, sofrendo adaptações e mudanças, principalmente na Universidade de Maastricht em Limburgo, Países Baixos (Holanda), onde desenvolveu-se e adquiriu embasamento empírico significativo do alicerce que hoje sustenta sua doutrina. Nas décadas de 1980 e 1990, a Aprendizagem Baseada em Problemas sofreu algumas mudanças e reajustes para se adaptar às novas necessidades dos alunos e sua evolução se tornou mais evidente no currículo desenvolvido pela universidade holandesa e o aparecimento do Ensino Baseado na Comunidade – EBC (RODRIGUES NETO *et al*., 2011).

É importante dizer que o início do programa da Aprendizagem Baseada em Problemas em Maastricht foi em 1974, como uma adaptação do programa de McMaster de 1969. No entanto, na universidade holandesa havia diferenças notáveis como: a) a inclusão de tutor sistemático e treinamento de alunos; b) o desenvolvimento de um "laboratório de habilidades" para treinamento de habilidades clínicas; c) a codificação do método da Aprendizagem Baseada em Problemas em "sete passos"; d) o uso de problemas biomédicos em vez de apenas casos de pacientes; e) a alocação de fundos de pesquisa para um Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento Educacional (SERVANT-MIKLOS, 2019).

Entre outras questões, as diferenças mais notáveis entre os cursos de Medicina de McMaster e Maastricht foram o (1) tempo de duração do programa e (2) seus estudantes ingressantes. Em McMaster, como em todas as escolas médicas norte-americanas à época, a Medicina era oferecida como um programa de pós-graduação no qual os estudantes iniciavam quando já possuíam um diploma de graduação em alguma outra área, de preferência em um campo pertinente às ciências biológicas, mas não necessariamente. Por conseguinte, esperava-se que os estudantes de McMaster, um pouco mais velhos e maduros do que estudantes egressos do Ensino Médio, concluíssem sua formação em Medicina

em um período de três anos. Em Maastricht, o programa de Medicina recebia educandos egressos do Ensino Médio, que eram admitidos com base no sistema de loteria holandês de atribuição de vagas em escolas médicas e que deveriam, portanto, passar seis anos estudando na Faculdade de Medicina.

Esses dois fatores, isto é, o tempo de duração do programa e o perfil de alunos ingressos, tiveram dupla implicação na adaptação da Aprendizagem Baseada em Problemas em Maastricht: a) o programa teve que ser adaptado para um período de formação mais longo que o de McMaster; e b) o programa teve que ser adaptado para a formação de educandos mais jovens do que aqueles que iniciavam seus estudos na universidade canadense (SERVANT, 2016).

Por consequência de ter um programa três anos mais longo do que o de McMaster, a estrutura curricular de Maastricht também foi adaptada de forma distinta – para seis anos. Em função de receber adolescentes sem experiência e com poucos conhecimentos acadêmicos, os problemas de aprendizagem desenvolvidos em Maastricht eram mais curtos do que os de McMaster. Na Aprendizagem Baseada em Problemas da universidade canadense, os estudantes se ocupavam com a resolução de um caso durante o período de um mês, enquanto em Maastricht os cenários (situações-problemas) de aprendizagem foram elaborados para serem resolvidos em uma ou, no máximo, duas semanas (SERVANT, 2016).

Outra mudança significativa do programa de Aprendizagem Baseada em Problemas elaborado em Maastricht foi em relação ao grupo tutorial. O tutorial de McMaster, que simplesmente lançava os alunos já graduados na aprendizagem autodirigida em pequenos grupos, tinha apenas de quatro a cinco alunos trabalhando com um tutor que era uma espécie de guia, mentor, monitor de processo e corretor de conhecimento em um só. Em Maastricht, desde seu início percebeu-se a necessidade de se pensar o tutorial por conta da necessidade de se alcançar uma educação baseada em problemas independentes do professor com alunos egressos do Ensino Médio. Uma solução para essa questão foi introduzida por Henk Schmidt em 1976 – o chamado "Método dos Sete Saltos", que ao decorrer da história da Aprendizagem Baseada em Problemas se tornou conhecido, numa denominação mais descritiva, como o "método dos sete passos". O tutorial sugerido por Schmidt, além de mais estruturado em relação ao tutorial de McMaster, contava com a criação da "cadeira" do presidente e a "cadeira" do escriba das sessões. No ano de 1981, "os sete passos" propostos por Schmidt haviam se tornado uma espécie de instituição na educação de Aprendizagem Baseada em Problemas de Maastricht, com seus próprios manuais de "como fazer" para alunos e tutores bem como formulários de avaliação para os tutores aplicarem com seus grupos (SERVANT, 2016).

Convém aludir que o psicólogo-educador holandês Henk Schmidt, contratado pela Universidade de Maastricht no início de seu programa de Aprendizagem Baseada em Problemas em 1974 (SERVANT-MIKLOS, 2019), é ao lado de Howard Barrows, se não à sua frente, um dos teóricos e

defensores mais prolíferos dessa perspectiva educacional. Schmidt e um grupo de colaboradores produziram na década de 1980 e início de 1990 diversas publicações em que buscaram mostrar as evidências empíricas que validariam de forma científica os princípios de aprendizagem subjacentes à Aprendizagem Baseada em Problemas, bem como apresentar as evidências empíricas quanto ao grau de efetividade de aprendizagem que seus alunos teriam em relação a alunos do modelo educativo convencional, baseado em palestras.

Nesse sentido, não se pode deixar de considerar que "do outro lado da mesa", alguns autores também fazem parte da história da Aprendizagem Baseada em Problemas enquanto seus críticos, como é o caso de Jerry A. Colliver, Paul Kirschner, John Sweller e Richard Clark. Esses estudiosos travaram debates acadêmicos publicando artigos com rigorosas críticas à Aprendizagem Baseada em Problemas e/ou à sua teoria educacional de base, com réplicas publicadas por Schmidt e outros defensores dessa abordagem educativa, seguida até mesmo de tréplicas de seus críticos.

Nos anos 2000, Colliver publicou o artigo intitulado *Effectiveness of Problem-based Learning Curricula: Research and Theory* (Eficácia dos currículos de Aprendizagem Baseada em Problemas: pesquisa e teoria) recebendo a resposta de Schmidt e Norman no mesmo ano através do artigo denominado *Effectiveness of problem-based learning curricula: theory, practice and paper darts* (Eficácia dos currículos da Aprendizagem Baseada em Problemas: teoria, prática e dardos de papel). Dois anos depois, em 2002, no artigo intitulado *Educational Theory and Medical Education Practice: A Cautionary Note for Medical School Faculty* (Teoria Educacional e Prática de Educação Médica: uma nota de advertência para o corpo docente da Faculdade de Medicina), Colliver voltou a tecer críticas à Aprendizagem Baseada em Problemas, questionando seus fundamentos, e à teoria educacional, em especial, à teoria cognitiva, que tem sido uma das teorias utilizadas para orientar a prática em educação médica, conforme explica o autor.

Colliver (2000) afirma que a revisão da literatura por ele realizada não revelou as evidências convincentes de que a Aprendizagem Baseada em Problemas melhore a base de conhecimento e o desempenho clínico em seus alunos, pelo menos não na magnitude que seria esperada, dados os recursos necessários para um currículo de Aprendizagem Baseada em Problemas. Segundo o autor, os resultados foram considerados à luz da teoria educacional que fundamenta esse processo educativo e sua pesquisa básica. O autor conclui que os laços entre teoria educacional e pesquisa (tanto básica quanto aplicada) são, na melhor das hipóteses, frouxos.

Em resposta a Colliver (2000), Schmidt e Norman (2000) desafiam as alegações de seu crítico, quais sejam, de que a teoria que fundamenta a Aprendizagem Baseada em Problemas é fraca, que seus conceitos teóricos são imprecisos e que a pesquisa básica é artificial, afirmando e apresentando aquilo

que seriam as evidências de que a pesquisa cognitiva não é artificial e irrelevante, que as intervenções no nível do currículo estão fadadas ao fracasso e que a educação precisa de mais pesquisas baseadas em teoria.

Colliver (2002), por seu turno, propõe uma reflexão sobre a teoria educacional que fundamentaria a Aprendizagem Baseada em Problemas, em particular a teoria cognitiva, concluindo que a teoria seria um pouco mais do que uma metáfora e não uma teoria científica rigorosa, testada e confirmada. De acordo com o autor, essa metáfora/teoria poderia levar a ideias para pesquisas básicas e aplicadas, que por sua vez poderiam facilitar o desenvolvimento da teoria. No entanto, afirma Colliver, a teoria não pode ser confiável para determinar a prática na educação médica. Mais do que isso, ele defende que apesar do apelo intuitivo da teoria educacional, os educadores médicos têm a responsabilidade de abandonar seu entusiasmo e deixar claro para os professores e administradores da faculdade de Medicina que as inovações educacionais e as alegações da prática são, na melhor das hipóteses, baseadas em conjecturas e não em ciência baseada em evidências.

Anos mais tarde, em 2006, Kirschner, Sweller e Clark publicaram o artigo denominado *Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching* (Por que a Orientação Mínima Durante a Instrução não Funciona: uma análise da falha do ensino construtivista, por descoberta, baseado em problemas, experimental e baseado em investigação), recebendo a refutação dos defensores da Aprendizagem Baseada em Problemas em 2007.

Kirschner, Sweller e Clark (2006) garantem que a evidência da superioridade da instrução guiada é explicada no contexto do conhecimento que se tem da arquitetura cognitiva humana, as diferenças entre o especialista e o novato, assim como sua carga cognitiva. Segundo os autores, embora as abordagens instrucionais não guiadas ou minimamente guiadas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas, sejam muito populares e intuitivamente atraentes, ressalta-se que essas abordagens ignoram tanto as estruturas que constituem a arquitetura cognitiva humana quanto as evidências de estudos empíricos ao longo do último meio século que indicam consistentemente que a instrução minimamente guiada é menos eficaz e menos eficiente do que as abordagens instrucionais que colocam forte ênfase na orientação do processo de aprendizagem do aluno.

Schmidt *et al*. (2007) responderam a seus críticos através do artigo intitulado *Problem-Based Learning is Compatible with Human Cognitive Architecture: Commentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006)* (A Aprendizagem Baseada em Problemas é Compatível com a Arquitetura Cognitiva Humana: comentários sobre Kirschner, Sweller e Clark); e Hmelo-Silver, Duncan e Chinn (2007) apresentaram sua réplica por intermédio do artigo denominado *Scaffolding and Achievement in*

Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006) (Andaime e Realização na Aprendizagem Baseada em Problemas e por Investigação: uma resposta a Kirschner, Sweller e Clark).

Em sua resposta, Schmidt *et al*. (2007) afirmam que embora concordem com seus críticos que as abordagens instrucionais não guiadas ou minimamente guiadas são menos eficazes e eficientes para alunos iniciantes do que as abordagens instrucionais guiadas porque ignoram as estruturas que constituem a arquitetura cognitiva humana, não concordam com sua compreensão de que a Aprendizagem Baseada em Problemas seria um processo educativo de instrução minimamente guiada. Esses defensores da Aprendizagem Baseada em Problemas, argumentam que ela é uma abordagem instrucional que permite uma adaptação flexível da orientação e que, ao contrário das conclusões de Kirschner, Sweller e Clark (2006), seus princípios subjacentes seriam muito bem compatíveis com a maneira pela qual essas estruturas cognitivas são organizadas.

Por sua vez, em resposta, Hmelo-Silver, Duncan e Chinn (2007) explicam que muitas abordagens educativas inovadoras, como a Aprendizagem Baseada em Problemas, situam a aprendizagem na resolução de problemas ou nas investigações de fenômenos complexos. De acordo com Hmelo-Silver, Duncan e Chinn (2007), Kirschner, Sweller e Clark (2006) teriam agrupado a Aprendizagem Baseada em Problemas com a aprendizagem por descoberta não guiada. No entanto, afirmam Hmelo-Silver, Duncan e Chinn (2007), o problema com a linha de argumento de seus críticos seria a de que a Aprendizagem Baseada em Problemas é altamente estruturada. Os referidos autores buscam demonstrar que Kirschner e companheiros teriam confundido erroneamente a Aprendizagem Baseada em Problemas com aprendizagem por descoberta e apresentam aquilo que seriam as evidências que demonstrariam que a Aprendizagem Baseada em Problemas seria um modelo poderoso e eficaz de aprendizagem. Segundo Hmelo-Silver, Duncan e Chinn (2007), longe de ser contrário a muitos dos princípios da aprendizagem guiada, a Aprendizagem Baseada em Problemas empregaria andaimes extensivamente, que reduziriam a carga cognitiva e permitiriam que os alunos aprendessem em domínios complexos. Além disso, eles afirmam que a Aprendizagem Baseada em Problemas abordaria objetivos importantes da educação que incluiriam o conhecimento de conteúdo, as práticas epistêmicas e as habilidades sociais, como a colaboração e a aprendizagem autodirigida.

A tréplica foi realizada por Sweller, Kirschner e Clark (2007) através do artigo denominado *Why Minimally Guided Teaching Techniques Do Not Work: A Reply to Commentaries* (Por que as Técnicas de Ensino com Orientação Mínima não Funcionam: uma resposta aos comentários). Nessa resposta aos comentários sobre o artigo de Kirschner, Sweller e Clark (2006), Sweller, Kirschner e Clark (2007) não apenas enfatizam a importância de testes experimentais randomizados e controlados de procedimentos

instrucionais concorrentes, mas também indicam que alterar uma variável de cada vez é uma característica essencial de um experimento devidamente controlado. Mais do que isso, os críticos da Aprendizagem Baseada em Problemas também enfatizam que a variável deve ser relevante para o problema em questão com seus efeitos explicáveis pelo conhecimento da arquitetura cognitiva humana. Os autores voltam a rejeitar a visão de que a apresentação de informações relevantes deve ser reduzida em favor de ensinar aos alunos a encontrarem as informações. Por fim, indicam acreditar que uma nova psicologia educacional foi desenvolvida com potencial para mudar rapidamente o campo educativo.

Em um artigo intitulado *Constructivist, Problem-Based Learning Does Work: A Meta-Analysis of Curricular Comparisons Involving a Single Medical School* (Aprendizagem Baseada em Problemas Construtivista Funciona: uma meta-análise de comparações curriculares envolvendo uma única Faculdade de Medicina), Schmidt *et al*., (2009) referem-se a essas críticas que a Aprendizagem Baseada em Problemas recebera, assumindo que as de Kirschner, Sweller e Clark (2006) seriam as mais fundamentadas. Ademais, Schmidt *et al*., (2009) citam também que a Aprendizagem Baseada em Problemas teria sido polemizada por Paul Shanley (2007) em seu artigo denominado *Leaving the "Empty Glass" of Problem-Based Learning Behind: New Assumptions and a Revised Model for Case Study in Preclinical Medical Education* (Deixando para trás o "copo vazio" da Aprendizagem Baseada em Problemas: novas suposições e um modelo revisado para o estudo de caso na educação médica pré-clínica).

Shanley (2007) explica que a popularidade da Aprendizagem Baseada em Problemas refletiria o reconhecimento dos educadores médicos de que o estudo de caso poderia aprimorar o currículo pré-clínico da faculdade de medicina. No entanto, afirma Shanley, o próprio método da Aprendizagem Baseada em Problemas tem características, particularmente sua dependência do trabalho em pequenos grupos com tutores-facilitadores, que são caros de implementar e que limitam o valor educacional potencial do estudo de caso. O autor analisa sistematicamente os aspectos específicos da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas e conclui que essa abordagem educativa abusa do corpo docente, tende a comprometer a autenticidade dos casos e resulta em uma experiência educacional desnecessariamente variada e empobrecida para os alunos.

CHEGADA DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS AO BRASIL EM 1997

Posteriormente à sua criação em McMaster e ao amadurecimento em Maastricht, a Aprendizagem Baseada em Problemas passou a ser recomendada pela Sociedade das Escolas Médicas

para os países da África, Ásia e América Latina e, desde então, várias escolas de Medicina no Brasil a têm adotado em seu currículo (BERBEL, 1998).

Foi na década de 1990, na Faculdade de Medicina de Marília, no ano de 1997, e no curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina, em 1998, que este modelo educativo obteve o primeiro espaço na educação brasileira (SIQUEIRA-BATISTA; SIQUEIRA-BATISTA, 2009). Segundo Rodrigues Neto *et al*. (2011, p. 80):

> No Brasil, no início dos anos 90, as Faculdades de Medicina de Londrina e Marília adotaram uma nova proposta curricular para a Educação Médica, sob a tutela da Fundação *Kellog*. Essa proposta adotava a ABP com uma orientação para a medicina comunitária conhecida como Educação Baseada na Comunidade (em inglês - *Community Based Education*). Fundamentava-se em documento da Organização Mundial de Saúde conhecido como: *'Changing Medical Education: an agenda for action'*. Esse documento conclamava a adaptação do ensino médico às novas exigências, indicando como o principal motivo de insatisfação da sociedade em relação aos médicos e a outros profissionais de saúde, sua incompetência para enfrentar os novos desafios: humanização da atenção, cuidados integrados, maior penetração social, equidade, contenção de custos, uso inadequado da tecnologia, proteção do meio ambiente e promoção do estilo de vida mais saudável.

Por fim, é proveitoso mencionar que, embora a Aprendizagem Baseada em Problemas tenha sido estruturada primeiramente para a educação em Medicina, de modo que a maioria das escolas médicas nos Estados Unidos e muitas outras em diversos países a tenham implementado, outros cursos de nível Superior também têm adotado essa perspectiva pedagógica em seu currículo com diferentes adaptações (SILVEIRA; SCHEFFER; LORENZETTI, 2021), tais como Odontologia, Farmácia, Engenharia Florestal, Medicina Veterinária, Direito, Educação (SANTOS, 2010), Engenharia Química (RAIMONDI; RAZZOTO, 2020), Administração (ROSA; PICOLLI; LEONEL, 2021) e Enfermagem (BENÍTEZ-CHAVIRA *et al*., 2023), dentre outros (SAAD; ZAINUDIN, 2022; ANGGRAENI, *et al*., 2023; LEASA; ABEDNEGO; BATLOLONA, 2023).

Além disso, a Aprendizagem Baseada em Problemas também tem sido implementada nos ensinos Fundamental e Médio, bem como em outros ambientes educacionais profissionalizantes (SANTOS, 2010; HMELO-SILVER, 2011; LOPES *et al*., 2011). No Brasil, por exemplo, o trabalho de Santos (2010) mostra como essa metodologia foi aplicada no Ensino Médio para tratar de temas interdisciplinares a partir de aulas de Química; Lopes *et al*. (2011) relatam a aplicação dessa abordagem educacional na Educação Profissional, especificamente no ensino de Química Toxicológica; Silva e Silva (2020) mostram seu uso no Ensino de Ciências na Educação Básica; Souza e Fonseca (2020) relatam sua aplicação para alunos do primeiro ano de um curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio; e o trabalho de Borochovicius e Tassoni (2021) relata a aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas na disciplina de História do Ensino Fundamental.

Nesse sentido, vale apontar que a Aprendizagem Baseada em Problemas tem sido empregada na disciplina de Cálculo Numérico com turmas de natureza multicurso, a saber, Engenharias de Energia, Química, Produção e Alimentos, Licenciaturas em Matemática e Química (BLASS; IRALA, 2020), na disciplina Estrutura das Demonstrações Contábeis do curso de Ciências Contábeis (URRUTIA-HEINZ; COSTA-QUINTANA; CAPUANO-DA CRUZ, 2020), no ensino de Matemática (REZENDE; CARRASCO; SILVA-SALSE, 2022) e em disciplinas de Programação de computadores (GOUVEIA, *et al*., 2023) entre outros campos (SAAD; ZAINUDIN, 2022; ANGGRAENI, *et al*., 2023; LEASA; ABEDNEGO; BATLOLONA, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para finalizar, cabe aqui mencionar algumas considerações importantes referentes à gênese da Aprendizagem Baseada em Problemas, a partir do trabalho de Rodrigues Neto *et al*. (2011) em seu artigo intitulado *Aprendizagem Baseada em Problemas: o mito e a realidade*. Segundo os autores, uma análise da criação desse modelo pedagógico, levando em consideração seu contexto de surgimento: "mundo neoliberal, pautado e regido pela economia de mercado" (RODRIGUES NETO *et al*., 2011, p.81), indica que seu objetivo principal era econômico, que este novo modelo servia para escolas que pretendiam grandes lucros com grandes reduções de despesas por intermédio da diminuição do corpo docente:

> A supressão do ciclo básico e a justificativa da incorporação das disciplinas básicas no ciclo clínico para a solução de problemas de papel é no mínimo inquietante. Esse modelo serviria a escolas que almejariam grandes lucros com grandes reduções de despesa pela diminuição do corpo docente. Seu aparecimento coincide com um aumento maciço no número de matrículas na educação superior, no hemisfério Norte do pós-guerra devido a uma dinâmica de democratização do ensino secundário norte-americano graças ao desenvolvimento do sistema público de ensino superior e universitário. (NETO *et al*., 2011, p. 81).

De acordo com Rodrigues Neto *et al*. (2011), entre as décadas de 1940 e 1970 as matrículas na Universidade norte-americana se multiplicaram exponencialmente, chegando a quase 8 milhões de matriculados. Eles relatam também que a introdução da Aprendizagem Baseada em Problemas na Universidade de Harvard se deu por intermédio de Alexander Leaf, que justificava sua implementação como auxílio ao desenvolvimento de uma educação continuada baseada na curiosidade, aumentando a automotivação dos estudantes. No entanto, diferente do que se pretendia, os estudantes desse novo currículo se tornaram mais passivos do que eram anteriormente à sua aplicação, e após seis anos de utilização dessa abordagem educacional, Harvard retomou o currículo "tradicional", pois o resultado da

introdução da Aprendizagem Baseada em Problemas em seu currículo foi o péssimo desempenho de seus alunos nos exames do *National Board*, exames em que essa universidade costumava ficar nos primeiros lugares, caindo para o terceiro lugar na classificação geral, além de, em relação às cadeiras básicas, ter alcançado a 15ª posição em farmacologia e o 10º lugar em patologia; algo nunca antes pensado que pudesse ocorrer.

Acerca da implementação da Educação Baseada na Comunidade no Brasil, caminho pelo qual a Aprendizagem Baseada em Problemas chegou ao campo educacional brasileiro, Rodrigues Neto *et al*. (2011) explicam que, para alguns escritores, a Educação Baseada na Comunidade, fundamentada na Aprendizagem Baseada em Problemas e centrada na comunidade, poderia representar a aplicação da "pedagogia libertadora" de Paulo Freire, como uma importante estratégia de inclusão social. Entretanto, Rodrigues Neto *et al*. consideram que seu papel apresenta outra origem. Segundo os autores, o Banco Mundial exerce forte influência na política macroeconômica do Brasil irradiando-se sobre diversos setores, como o da Educação. Rodrigues Neto *et al*. (2011, p. 82) afirmam que a política educacional do Banco Mundial autodenominada "política de cooperação ou de assistência técnica" nada mais representaria do que uma "relação comercial que teria por característica um empréstimo convencional com pesados encargos, rigidez de regras, precondições financeiras e cláusulas inerentes ao financiamento comercial da educação". É proveitoso destacar que o Banco Mundial, como financiador da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Saúde e o Trabalho (UNESCO), aparelho responsável pelo planejamento estratégico de ações educacionais, recomendou, através de reuniões de seus filósofos, como o filósofo Edgar Morin, a disseminação da Educação Baseada em Comunidade para a Ásia, a África e a América Latina.

Ademais, os créditos financeiros conferidos pelo Banco Mundial à educação fazem parte de projetos econômicos que integram a dívida externa dos devedores com as grandes corporações multilaterais. Desse modo, a estratégia desse banco consistiria em garantir a estabilidade econômica de países que estão em processo de desenvolvimento colocando em foco os gastos sociais e o ataque à pobreza, recomendando aos governos o fornecimento de serviços básicos à população em situação de pobreza, tais como, educação primária, nutrição, saúde elementar e planejamento familiar. A forma que o Banco Mundial trata a Educação seria bem caracterizada como "[...] medida compensatória para proteger os pobres e aliviar tensões sociais [...]" (RODRIGUES NETO *et al*., 2011, p. 82). Mais do que isso, os autores analisam que para o Banco Mundial, a Educação seria necessária, também, para a contenção demográfica e o crescimento da produtividade das populações carentes, causando mais lucros. Do mesmo modo, o controle da natalidade prepararia as mulheres para o planejamento familiar e para a vida produtiva.

Rodrigues Neto e colaboradores compreendem que não haveria melhor estratégia para a política neoliberal do Banco Mundial do que a implementação de um currículo em Educação Baseada em Comunidade, centralizado na população pobre. Nesse contexto, a presença do aluno da educação médica seria o instrumento de prestação de assistência, provendo a saúde elementar da população carente, diminuindo e abrandando os conflitos sociais. Conforme declara os autores, essa estratégia curricular da Educação Baseada em Comunidade serviria tanto à retórica neoliberal característica da economia de mercado do mundo globalizado quanto a governos populista-eleitoreiro, comuns aos países em desenvolvimento.

Concernente à Aprendizagem Baseada em Problemas, é importante enfatizar a análise que Rodrigues Neto *et al*. (2011) fazem acerca de sua relação com o campo econômico e o mercado de trabalho. Segundo os autores, essa abordagem pedagógica pode ser descrita como uma arma da estratégia neoliberal, que tem como objetivo a expansão de escolas médicas que teriam amplos lucros como resultado das drásticas reduções do corpo docente das universidades e a inserção cada vez maior de médicos no mercado de trabalho, como simples agentes de consumo dos equipamentos produzidos pela indústria detentora das patentes. Percebe-se, portanto, que na concepção dos autores, a Aprendizagem Baseada em Problemas seria melhor descrita não como uma inovação no processo educativo, mas sim como uma arma ideológica do neoliberalismo econômico característico da atual sociedade capitalista. Nesse contexto, tal como afirmou Saviani (2008), os alunos são os produtos que os estabelecimentos de ensino fornecem aos seus clientes, os empresários.

Para encerrar, continuam as seguintes indagações: qual seria a razão da ampla adesão da Aprendizagem Baseada em Problemas pelos programas de diversos cursos de graduação na atualidade? Dito de outro modo: o que há na Aprendizagem Baseada em Problemas que tem seduzido tantos programas educacionais atualmente? Seria sua efetividade em formar profissionais mais qualificados e competentes do que aqueles que são submetidos a uma formação mediante à abordagem de ensino dita tradicional? Seria por ela ser de fato uma abordagem pedagógica vantajosa em formar profissionais críticos com a capacidade de reflexão sobre problemas reais e a formulação de ações originais e criativas capazes de transformar a realidade social? Seria, como sugerem Rodrigues Neto *et al*. (2011), por ela ser eficaz em aumentar os lucros das universidades e das faculdades que a aderem em função da redução do corpo docente que essa perspectiva educacional viabiliza? Seria, como também sugerem Rodrigues Neto e colegas, por ela ser uma profícua arma ideológica neoliberal que busca a manutenção do capitalismo através de uma Educação mercantilizada? Como essa perspectiva educacional se relaciona com a ideologia social-econômica da atual sociedade capitalista? Eis algumas questões que precisam ser respondidas em trabalhos posteriores.

REFERÊNCIAS

ANGGRAENI, D. M. *et al*. "Systematic review of problem based learning research in fostering critical thinking skills". **Thinking Skills and Creativity**, vol. 49, 2023.

BARROWS, H. S; TAMBLYN, R. M. **Problem-based learning**: rationale and definition. Problem-based learning: an approach to medical education. New York: Springer Publishing Company, 1980.

BENÍTEZ-CHAVIRA, L. A. *et al*. "Efecto del Aprendizaje Basado en Problemas en habilidades de Gestión del Cuidado: Estudio cuasiexperimental". **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, vol. 31, 2023.

BERBEL, N. A. N. "A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?" **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, vol. 2, n. 2, 1998.

BLASS, L.; IRALA, V. B. "Uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) como metodologia de ensino em aulas de Cálculo Numérico". **Revista de Educação Matemática**, vol. 17, 2020.

BOROCHOVICIUS, E.; TASSONI, E. C. "Aprendizagem baseada em problemas: Uma experiência no ensino fundamental". **Educação em Revista**, vol. 37, 2021.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. "Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas". **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, vol. 22, n. 83, 2014.

COLLIVER, J. A. "Educational theory and medical education practice: a cautionary note for medical school faculty". **Academic Medicine**, vol. 77, n. 12, 2002.

COLLIVER, J. A. "Effectiveness of Problem-based Learning Curricula: Research and Theory". **Academic Medicine**, vol. 75, n. 3, 2000.

GOUVEIA, T. *et al*. "C073: ferramenta para apoio ao ensino de programação usando a metodologia de aprendizagem baseada em problemas". **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, vol. 60, n. 1, 2023.

HMELO-SILVER, C. E. "In Memoriam: Remembering Howard S. Barrows". **Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, vol. 5, n. 2, 2011.

HMELO-SILVER, C. E.; DUNCAN, R. G.; CHINN, C. A. "Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: a response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006)". **Educational Psychologist**, vol. 42, n. 2, 2007.

KIRSCHNER, P. A; SWELLER, J; CLARK, R. E. "Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching". **Educational Psychologist**, vol. 41, n. 2, 2006.

LEASA, M.; ABEDNEGO, A.; BATLOLONA, J. R. "Problem-based Learning (PBL) with Reading Questioning and Answering (RQA) of Preservice Elementary School Teachers". **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**, vol. 22, n. 6, 2023.

LOPES, R. M. *et al*. "Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino de química toxicológica". **Química Nova**, vol. 34, n. 7, 2011.

RAIMONDI, A.; RAZZOTO, E. "Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Química Analítica Qualitativa". **Revista Insignare Scientia**, vol. 3, n. 2, 2020.

REZENDE, A. A.; CARRASCO, E.; SILVA-SALSE, A. "Análise bibliométrica da produção científica sobre matemática crítica através da aprendizagem baseada em problemas". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 12, n. 36, 2022.

RODRIGUES NETO, J. O. *et al*. "Aprendizagem baseada em problemas: o mito e a realidade". **Cadernos UniFOA**, vol. 6, n. 16, 2011.

ROSA, H.; PICOLLI, I. R. A.; LEONEL, E. "A efetividade da aprendizagem baseada em problemas: um estudo de caso". **Revista Gestão em Análise**, vol. 10, n. 3, 2021.

SAAD, A.; ZAINUDIN, S. "A review of Project-Based Learning (PBL) and Computational Thinking (CT) in teaching and learning". **Learning and Motivation**, vol. 78, 2022.

SANTOS, C. G. B. **Explorando a Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Médio para tratar de temas interdisciplinares a partir das aulas de química** (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências). São Paulo: USP, 2010.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Editora Autores Associados, 2008.

SCHMIDT, H. G. *et al*. "Constructivist, problem-based learning does work: A meta-analysis of curricular comparisons involving a single medical school". **Educational Psychologist**, vol. 44, n. 4, 2009.

SCHMIDT, H. G. *et al*. "Problem-based learning is compatible with human cognitive architecture: Commentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006)". **Educational Psychologist**, vol. 42, n. 2, 2007.

SERVANT, V. F. C. **Revolutions and re-iterations**: An intellectual history of problem-based learning (Doctoral Thesis of Social and Behavioural Sciences). Rotterdam: Eramus University Rotterdam, 2016.

SERVANT, V. F. C.; SCHMIDT, H. G. "Revisiting 'Foundations of problem-based learning: some explanatory notes'". **Medical Education**, vol. 50, n. 7, 2016.

SERVANT-MIKLOS, V. F. C. "Problem solving skills versus knowledge acquisition: The historical dispute that split problem-based learning into two camps". **Advances in Health Sciences Education**, vol. 24, n. 3, 2019.

SHANLEY, P. F. "Leaving the 'empty glass' of problem-based learning behind: New assumptions and a revised model for case study in preclinical medical education". **Academic Medicine**, vol. 82, n. 5, 2007.

SILVA, J. T.; SILVA, I. M. "Uma revisão sistemática sobre a aprendizagem baseada em problemas no ensino de Ciências". **Pesquisa e Ensino**, vol. 1, 2020.

SILVEIRA, Dieison Prestes da; SCHEFFER, Denise da Costa Dias; LORENZETTI, Leonir. "Metodologias ativas e a aprendizagem baseada em problemas: um caminho possível para a formação cidadã". **Di@Logus**, vol. 10, n. 3, 2021.

SIQUEIRA-BATISTA, R; SIQUEIRA-BATISTA, R. "Os anéis da serpente: a aprendizagem baseada em problemas e as sociedades de controle". **Ciência e Saúde Coletiva**, vol. 14, n. 4, 2009.

SOUZA, C. A.; FONSECA, R. F. "Considerações acerca do uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) em um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio". **Revista de Educação Matemática**, v. 17, 2020.

SWELLER, J.; KIRSCHNER, P. A.; CLARK, R. E. "Why minimally guided teaching techniques do not work: A reply to commentaries". **Educational Psychologist**, vol. 42, n. 2, 2007.

URRUTIA-HEINZ, M.; COSTA-QUINTANA, A.; CAPUANO-DA CRUZ, A. P. "O uso da aprendizagem baseada em problemas na construção do conhecimento em contabilidade". **Revista Electrónica Educare**, vol. 24, n. 2, 2020.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano V | Volume 15 | Nº 44| Boa Vista |2023

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima